

**Trắc Nghiệm (7.5 điểm, mỗi câu 0.5 điểm – câu 14 được tính là 2 câu : 14.1 và 14.2) :**

Chọn câu trả lời đúng bằng cách khoanh tròn (○), bỏ chọn bằng cách gạch chéo (⊗), chọn lại bằng cách tô đậm câu đã gạch chéo (●)

1. Hệ điều hành là chương trình hoạt động giữa người dùng với
  - a. Phần mềm máy tính
  - b. Các chương trình ứng dụng
  - c. **Phần cứng máy tính**
  - d. CPU và bộ nhớ
2. Lời gọi hệ thống là lệnh do hệ điều hành cung cấp dùng để giao tiếp giữa hệ điều hành và
  - a. **Tiến trình**
  - b. Phần cứng máy tính
  - c. Chương trình ứng dụng
  - d. Người sử dụng
3. Thành phần nào sau đây không phải là một thành phần của hệ điều hành
  - a. Quản lý tiến trình
  - b. **Quản lý thanh ghi**
  - b. Quản lý bộ nhớ
  - d. Quản lý I/O
4. Câu nào sau đây là không chính xác
  - a. Tiến trình là một chương trình đang thực thi
  - b. Tiến trình là một chương trình đang xử lí, sở hữu một không gian địa chỉ, một con trỏ lệnh, một tập các thanh ghi và stack
  - c. Tiến trình tự quyết định thời điểm cần dừng hoạt động đang xử lí để phục vụ tiến trình khác.
  - d. Các tiến trình có thể tự liên lạc với nhau mà không thông qua hệ điều hành.
  - e. **Câu c, d là đúng**
  - f. Câu a, b là đúng
5. Một tiến trình rơi vào trạng thái terminated khi nào trong các trường hợp sau
  - a. **Gặp hàm exit()**
  - b. Gặp hàm exec()
  - c. Gặp hàm fork()
  - d. Gặp lệnh return
6. Một tiến trình **không** thể chuyển trực tiếp từ trạng thái
  - a. Ready sang Running
  - b. **Ready sang Terminated**
  - c. Running sang Waiting
  - d. New sang Ready
  - e. Running sang Terminated
7. Tiến trình phải chờ một sự kiện hay một thao tác nhập xuất (I/O or event wait) thuộc dạng chuyển trạng thái nào sau đây :
  - a. **Running sang Waiting**
  - b. Waiting sang Running
  - c. Running sang Ready
  - d. Ready sang Running
8. Trong các thành phần dưới đây, thành phần nào sẽ quyết định việc lựa chọn tiến trình tiếp theo (trong số các tiến trình đang đợi ở ready queue) được sử dụng CPU.

- a. **Bộ lập lịch (bộ định thời)** c. Bộ quản lý tài nguyên  
b. Bộ quản lý tiến trình d. Bộ phân phối
9. Việc CPU chuyển từ một tiến trình này sang một tiến trình khác đòi hỏi CPU phải lưu trạng thái hiện tại của tiến trình cũ và nạp trạng thái của tiến trình mới, quá trình này gọi là :
- a. Khóa tiến trình c. **Chuyển ngữ cảnh**  
b. Lập lịch CPU d. Tất cả đều sai
10. Thuật toán định thời nào sau đây có thể gây ra tình trạng “đói” (starvation):
- a. **FCFS** c. **Priority**  
b. Round Robin d. Tất cả các câu đều đúng

**Lưu ý: đối với câu này sinh viên chọn FCFS hoặc Priority đều được coi là đúng.**

11. Cho thuật toán lập lịch FCFS, với bảng sau

Tiến trình	Thời điểm vào Ready queue	Thời gian xử lý
P1 P2 P3	0 1 2	24 3 3

Thời gian chờ trung bình là:

- a. 18 c. **16**  
b. 48 d. 24
12. Cho thuật toán lập lịch với cấp độ ưu tiên và không trung dụng (non-preemptive priority), với bảng sau (độ ưu tiên = 1 là lớn nhất)

Tiến trình	Độ ưu tiên	Thời điểm vào Ready queue	Thời gian xử lý
P1 P2 P3	3 1 2	0 1 2	24 4 3

Thời gian chờ của tất cả các tiến trình là:

13. Cho đoạn code chương trình như sau:

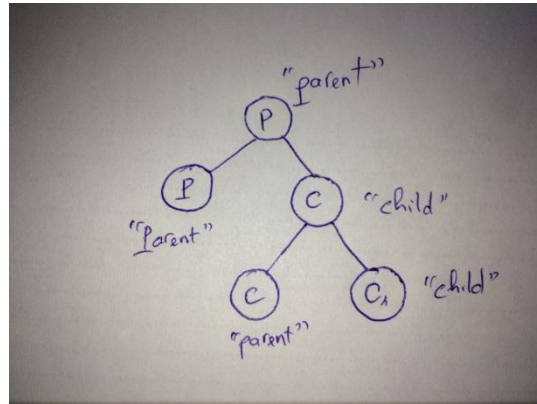
```
int main(int argc, char** argv)
{
    int i = 0;
    printf("Hello world\n");
    for( i = 1; i < 5; i++)
    {
        if( i % 2 == 0)
        {
            printf("Bye\n");
        }
    }
    exit(0);
}
```

Hãy cho biết sau khi kết thúc thì chương trình trên đã nằm trong hàng đợi (ready queue) tổng cộng bao nhiêu lần?

- a. 2 c. **4**  
b. 3 d. 5

14. Cho đoạn code chương trình như sau:

```
int main (int argc, char **argv){
    int pid;
    printf("Parent \n");
    pid = fork();
    if (pid > 0){
        printf("Parent \n");
    }
    else if (pid == 0)
    {
        printf("Child \n");
        if( fork() > 0 )
        {
            printf("Parent \n");
        } else {
            printf("Child \n");
        }
    }
    else {
        exit(-1);
    }
}
```



14.1 Hỏi chương trình sau khi kết thúc đã có tổng cộng bao nhiêu tiến trình?

- a. 1 c. 3  
b. 2 d. 4

14.2 Có bao nhiêu chữ Parent, bao nhiêu chữ Child được in ra?

- a. 2 Parent, 2 Child c. 3 Parent, 2 Child  
b. 2 Parent, 3 Child d. 3 Parent, 3 Child

Lưu ý câu 14: sinh viên vẽ sơ đồ cây để mô tả các hàm fork.

Đối với câu 14: sơ đồ cây (0.5 điểm), 14.1 (0.25 điểm), 14.2 (0.25 điểm).

### Tự Luận (2.5 điểm):

Cho 5 tiến trình P1, P2, P3, P4, P5 với thời gian vào Ready List và thời gian cần CPU tương ứng như bảng sau:

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	0	12
P2	1	6
P3	6	6
P4	9	2
P5	12	6

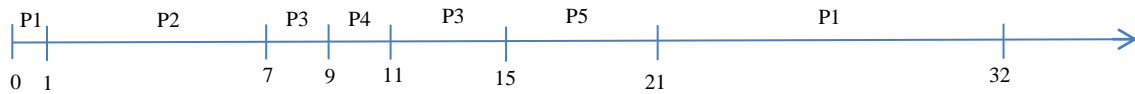
Vẽ giản đồ Gantt và tính thời gian đợi trung bình, thời gian đáp ứng trung bình và thời gian lưu lại trong hệ thống (turnaround time - thời gian hoàn thành) trung bình cho các giải thuật?

a) **Preemptive SJF (SRTF)** (1.25 điểm)

b) **RR** với quantum time = 3 (1.25 điểm)

a. SRTF

Gantt chart (0.5 điểm)



$$TG-\text{ĐU}-TB = \frac{0 + 0 + 1 + 0 + 3}{5} = 0.8$$

(0.25 điểm)

$$TG-\text{HT}-TB = \frac{32 + 6 + 9 + 2 + 9}{5} = 11.6$$

(0.25 điểm)

$$TG-\text{C}-TB = \frac{20 + 0 + 3 + 0 + 3}{5} = 5.2$$

(0.25 điểm)

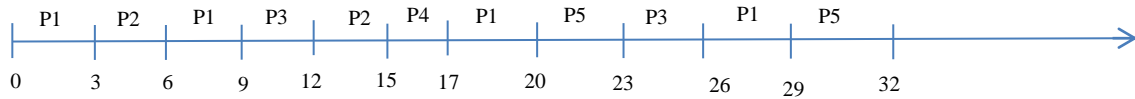
ĐU: đáp ứng

HT: hoàn thành

C: chờ

b. RR

Gantt chart (0.5 điểm)



$$TG-\text{ĐU}-TB = \frac{0 + 2 + 3 + 6 + 8}{5} = 3.8$$

(0.25 điểm)

$$TG-\text{HT}-TB = \frac{29 + 14 + 20 + 8 + 20}{5} = 18.2$$

(0.25 điểm)

$$TG-\text{C}-TB = \frac{17 + 8 + 14 + 6 + 14}{5} = 11.8$$

(0.25 điểm)



--Hết--

**Duyệt đề của Trưởng khoa/Bộ môn**

**Giảng viên ra đề**

**Nguyễn Minh Sơn**

**Phạm Văn Phước**